


SUBSCRIBER CIRCUIT

Patent number: JP11285035
Publication date: 1999-10-15
Inventor: GOTO SHINYA
Applicant: SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
Classification:
 - International: H04Q3/42; H04L12/02; H04M11/06
 - european:
Application number: JP19980086684 19980331
Priority number(s):

Also published as:

 JP11285035 (A)

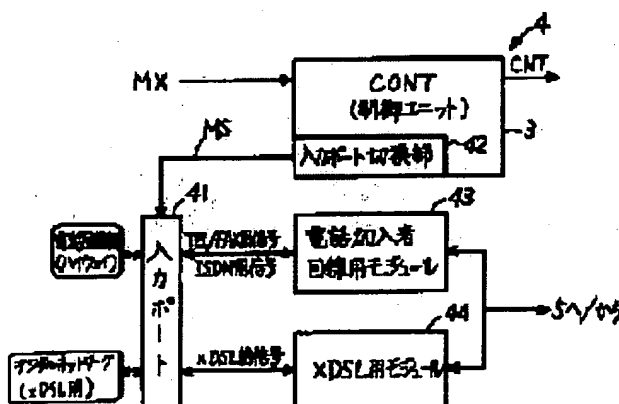
Abstract of JP11285035

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the circuit constitution and to use an existent subscriber line as a high-speed communication line by using the signal processing part of the subscriber circuit for both signal processing for a high-speed data communication and signal processing for an existent communication in common.

SOLUTION: A CONT3 outputs a mode signal MS based upon a mode switching signal MX which is supplied from outside to an input port 41.

According to the mode signal MS, switching is so performed that signals are inputted and outputted between a telephone network and a module 43 for a telephone subscriber line or between a digital network and a module 44 for xDSL.

Further, the CONT3 outputs a control signal CNT corresponding to the mode switching signal MX which is supplied from outside. According to this control signal CNT, a conversion part processes an input signal by D/A and A/D conversion and a BSRT processes a signal for TEL/FAX of a signal for ISDN from a subscriber line.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-285035

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 Q 3/42

H 0 4 L 12/02

H 0 4 M 11/06

識別記号

1 0 4

F I

H 0 4 Q 3/42

H 0 4 M 11/06

H 0 4 L 11/02

1 0 4

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平10-86684

(22) 出願日

平成10年(1998)3月31日

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72) 発明者 後藤 慎也

大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電

気工業株式会社大阪製作所内

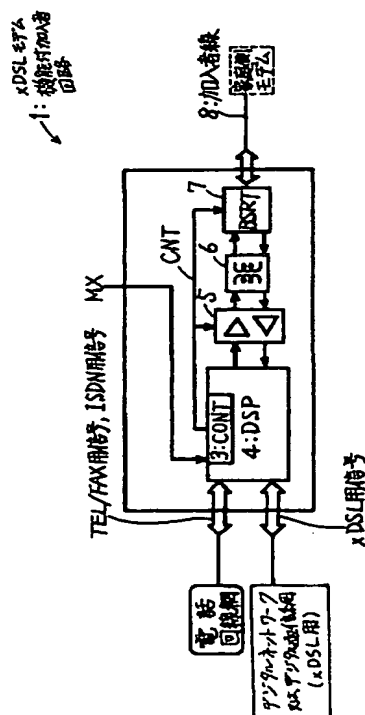
(74) 代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 加入者回路

(57) 【要約】

【課題】 回路構成が簡単化された既存の加入者線を高速通信線にする加入者回路を提供する。

【解決手段】 既設の加入者線 8 に設けられた xDSL モデム機能付加入者回路 1 は、デジタル回線による xDSL 用信号などの高速データ通信のための信号処理と、既存の TEL/FAX 用信号ならびに ISDN 用信号の通信のための信号処理とで共用されるよう構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 既設の加入者線に設けられて、該加入者線を介して高速データ通信および既存通信のための信号処理部を有する加入者回路であって、

前記信号処理部は、前記高速データ通信のための信号処理と前記既存通信のための信号処理とで共用されることを特徴とする、加入者回路。

【請求項 2】 前記信号処理部は、指定されるモード切替信号に応答して、前記共用のための信号処理モード、前記高速データ通信のみのための信号処理モード、および前記既存通信のみのための信号処理モードのいずれかのモードで切替使用されることを特徴とする、請求項 1 に記載の加入者回路。

【請求項 3】 前記高速データ通信のみのための信号処理モード時、前記高速データ通信の使用周波数帯域は前記既存通信の使用周波数帯域を含むように拡張されていることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の加入者回路。

【請求項 4】 前記高速データ通信の信号に、前記既存通信の信号が挿入されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の加入者回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は既設の加入者回線に設けられて、加入者回線を介して高速データ通信および既存の通信の信号処理のための加入者回路に関し、特に、両通信処理のために共用される加入者回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 局側装置において、電話、FAX（ファクシミリの略）および ISDN（総合サービスデジタル網の略）のための加入者回路と、xDSL のための信号処理を同時に並行して行なう xDSL モデムが提供される。

【0003】 ここで、xDSL は ADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line の略）、HDSL（High bit rate Digital Subscriber Line の略）、RADSL（Rate Adaptive Digital Subscriber Line の略）、SDSL（Single line Digital Subscriber Line の略）および VDSL（Very high bit rate Digital Subscriber Line の略）の総称である。

【0004】 図 1 4 は、従来の xDSL モデム機能付加入者回路の構成図である。図において局側装置における xDSL モデム機能付加入者回路 1 0 は電話局側の交換機である従来の TEL（電話の略）/FAX 用加入者回路 2 0 および xDSL 用回路 3 0 および加入者電話線で伝送される TEL および FAX 信号と xDSL 用信号とを分離・合成するために POTS スプリッタ 4 0 が設けられる。

【0005】 TEL/FAX 用加入者回路 2 0 は入出力

信号を A/D および D/A 変換する変換部 2 1、ハイブリッドトランス 2 2、BSRT 2 3 および CONT 2 4 を含む。

【0006】 変換部 2 1 は電話回線網からのデジタル信号をアナログ信号に変換して適正にゲイン調整して出力するとともに、ハイブリッドトランス 2 2 からのアナログ信号をデジタル信号に変換して電話回線網出力する。

【0007】 ハイブリッドトランス 2 2 は入力信号について加入者回線（2 線）と加入者回路（4 線）の変換を行なう。

【0008】 BSRT 2 3 は加入者電話線に対する給電（Battery feed）、加入者電話線からの電話発呼の検出、通話中監視および障害検出など（Supervising）、電話回線網（ハイウェイ）からの電話発呼要求に従い加入者電話線に呼出信号の送出（Ringing）ならびに回線保守時において通話路試験および加入者試験（Testing）などを行なう。CONT 2 4 は変換部 2 1 と BSRT 2 3 を制御する。

【0009】 xDSL 用回路 3 0 は DSP（Digital Signal Processor の略）3 1、入力信号を A/D および D/A 変換する変換部 3 2 およびハイブリッドトランス 3 3 を含む。

【0010】 DSP 3 1 は外部のデジタル回線（xDSL 用）などから送信されるデジタル信号を受信して所定処理して出力するとともに、変換部 3 2 から入力するデジタル信号を入力し所定処理して外部のデジタル回線に送信する。

【0011】 変換部 3 2 は DSP 3 1 から入力するデジタル信号をアナログ信号に変換して出力するとともに、ハイブリッドトランス 3 3 から入力するアナログ信号をデジタル信号に変換して出力する。ハイブリッドトランス 3 3 は入力処理信号について加入者電話線（2 線）と加入者回路（4 線）の変換を行なう。

【0012】 POTS スプリッタ 4 0 は、TEL/FAX 用加入者回路 2 0 から入力する TEL/FAX 信号と xDSL 用回路 3 0 から入力する xDSL 信号を合成して加入者電話線に出力するとともに、加入者電話線から入力する信号を TEL/FAX 信号と xDSL 用信号とに分離して、TEL/FAX 用加入者回路 2 0 と xDSL 用回路 3 0 とにそれぞれ出力する。

【0013】 ここでは TEL/FAX 信号と xDSL 信号は使用周波数帯域が異なることに着目してフィルタを用いた信号の合成・分離が行なわれる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の xDSL モデム機能付加入者回路 1 0 では、TEL/FAX 用加入者回路 2 0 と xDSL 用回路 3 0 とが別個に設けられ、かつ両者は全く独自に信号処理を行なうように構成されているので、xDSL モデム機能付加入者回路 1 0

の構成が大規模化するという問題があった。

【 0 0 1 5 】また、信号処理回路およびハイブリッド回路などが T E L / F A X 用加入者回路 2 0 と x D S L 用回路 3 0 とで個別に設計されているから設計コストを低減できないという問題もあった。

【 0 0 1 6 】それゆえにこの発明の目的は、回路構成が簡単化された、既設の加入者線を高速通信線にする加入者線向け加入者回路を提供することである。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の加入者回路は、既設の加入者線に設けられて、加入者線を介して高速データ通信および既存通信のための信号処理部を有するものであって、この信号処理部は高速データ通信のための信号処理と既存通信のための信号処理とで共用されるよう構成される。

【 0 0 1 8 】したがって、加入者回路における信号処理部が高速データ通信のための信号処理と既存通信のための信号処理とで共用されるよう構成されるから、該加入者回路の回路構成が簡単化されるとともにその設計コストが低減される。

【 0 0 1 9 】請求項 2 に記載の加入者回路は請求項 1 に記載の信号処理部が、指定されるモード切換信号に应答して、共用のための信号処理モード、高速データ通信のみのための信号処理モードおよび既存通信のみのための信号処理モードのいずれかのモードで切換使用されるよう構成される。

【 0 0 2 0 】したがって、加入者回路をモード切換信号を用いて、高速データ通信および既存通信の共用のための信号処理モード、高速データ通信のみのための信号処理モードおよび既存通信のための信号処理モードのいずれかのモードで切換使用することができる。

【 0 0 2 1 】それゆえに該加入者回路の汎用性が高められる。前述の既存通信は、少なくとも電話による音声通信、ファクシミリ通信および I S D N による通信を含む。

【 0 0 2 2 】したがって、電話による音声通信と高速データ通信、ファクシミリ通信と高速データ通信、ならびに I S D N による通信と高速データ通信のいずれの場合でも該加入者回路を適用することができる。

【 0 0 2 3 】それゆえに、該加入者回路の汎用性が高められる。前述の高速データ通信には、既存通信の未使用周波数帯域が割当られるよう構成される。

【 0 0 2 4 】したがって、信号処理部における信号処理は各通信の使用周波数帯域に基づいて容易に行なうことができる。

【 0 0 2 5 】請求項 3 に記載の加入者回路は請求項 1 または 2 に記載の加入者回路において、高速データ通信のみのための信号処理モード時、高速データ通信の使用周波数帯域は既存通信の使用周波数帯域を含むように拡張されるよう構成される。

【 0 0 2 6 】したがって、高速データ通信におけるデータ量を拡張することができるから、より通信速度の高められた高速データ通信に対応した加入者回路を得ることができる。

【 0 0 2 7 】請求項 4 に記載の加入者回路は、請求項 1 に記載の加入者回路において高速データ通信の信号に、既存通信の信号が挿入されているよう構成される。

【 0 0 2 8 】したがって、加入者回路の信号処理部は、高速データ通信の信号に既存通信の信号が挿入された信号を処理することが可能となる。

【 0 0 2 9 】それゆえに、該加入者回路の汎用性が高められる。

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】（第 1 の実施の形態）図 1 は、この発明の第 1 の実施の形態による x D S L モデム機能付加入者回路の構成図である。図 1 において x D S L モデム機能付加入者回路 1 は局側装置である加入者線 8 と電話局側の電話回線網（ハイウェイ）およびディジタル回線（x D S L 用）との間に設けられた加入者回路であって、制御ユニットである C O N T 3 を内蔵する D S P 4、変換部 5、ハイブリッドトランス 6 および B S R T 7 を含む。図 2 は、図 1 の D S P 4 のブロック図である。

【 0 0 3 1 】図 1 の D S P 4 は図 2 に示されるように電話回線網と該モデム 1 との間で T E L / F A X 用信号および I S D N 用信号を入出力するとともに、インターネットなどのディジタル回線と該モデム 1 との間で x D S L 用信号を入出力し、与えられるモード信号 M S に基づいてこれらの信号を通過制御する入力ポート 4 1、入力ポート 4 1 にモード信号 M S を出力する入力ポート切換部 4 2、入力ポート 4 1 を介して入力された T E L / F A X 用信号または I S D N 用信号のために所定処理する電話加入者回線用モジュール 4 3 ならびに入力ポート 4 1 を介して入力された x D S L 用信号のための所定処理をする x D S L 用モジュール 4 4 を含む。

【 0 0 3 2 】入力ポート切換部 4 2 は C O N T 3 に外部から与えられる使用モード切換信号 M X に基づくモード信号 M S を入力ポート 4 1 に出力する。

【 0 0 3 3 】使用モード切換信号 M X が示すモードが T E L / F A X 用信号のみ伝送されるような使用モードまたは I S D N 用信号のみ伝送されるような使用モードであるときは、入力ポート 4 1 は与えられるモード信号 M S に基づいて電話回線網と電話加入者回線用モジュール 4 3 との間で信号が入出力されるよう切換えられる。また使用モード切換信号 M X が示すモードが x D S L 用信号のみ伝送されるような使用モードであるときは、入力ポート 4 1 は与えられるモード信号 M S に基づいてディジタル回線と x D S L 用モジュール 4 4 との間で信号が入出力されるよう切換えられる。

50 【 0 0 3 4 】 C O N T 3 は、外部から与えられるモード

切換信号MXに応じたレベルの制御信号CNTを出力するとともに、モード信号MSを入力ポート切換部42を介して出力する。制御信号CNTは変換部5およびBSRT7に与えられる。

【0035】変換部5は制御信号CNTにより変換のON/OFF（信号が流れないときは動作しない）および信号の送出レベルのコントロール（ゲイン調整）を行ないながら、DSP4から入力した信号をD/A変換してトランス6に出力するとともに、トランス6から入力した信号をA/D変換してDSP用に出力する。

【0036】BSRT7は従来の図14に示されたBSRT23と同様な機能を有するが、制御信号CNTに基づいて加入者線8から入力される信号またはトランス6から入力される信号がxDSL用信号であるときは、入力信号を処理せずに単に通過させるとともに、入力信号がTEL/FAX用信号またはISDN用信号であるときは入力信号に関して従来のBSRT23と同様な処理を行なう。

【0037】以下、伝送される信号の種類に応じた図1のxDSLモデム機能付加入者回路1の動作を第1および第2の実施例で説明する。

【0038】（第1の実施例）第1の実施例ではTEL/FAX用信号およびxDSL用信号の少なくともいずれか一方が伝送される場合が示される。

【0039】図3（A）と（B）は、第1の実施例においてTEL/FAX用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の、信号の周波数帯域と図1のxDSLモデム機能付加入者回路1における信号の流れを示す図である。図3（A）に示されるようにTEL/FAX用信号の周波数帯域は4kHz以下である。このとき、図2の入力ポート切換部42はTEL/FAX用信号のみが選択的に伝送されるモードへと切換えるための使用モード切換信号MXに応じたレベルのモード信号MSを出力するので、入力ポート41ではTEL/FAX用信号のみが入力されて、以降の各部で処理される。

【0040】図4（A）と（B）は、第1の実施例においてxDSL用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の信号の周波数帯域と図1のxDSLモデム機能付加入者回路1における信号の流れを示す図である。

【0041】図4（A）に示されるようにxDSL用信号の周波数帯域は約100kHz～約1MHzである。なお、ここではTEL/FAX用信号は伝送されないが、その周波数帯域にまでxDSL用信号の周波数帯域は拡張されていない。このとき、図2の入力ポート切換部42はxDSL用信号のみが選択的に伝送されるモードへと切換えるための使用モード切換信号MXに応じたレベルのモード信号MSを出力するので、入力ポート41ではxDSL用信号のみが入出力され、以降の各部で処理される。

【0042】図3（A）および（B）ならびに図4

（A）および（B）で示される形式で出力される信号は、基本的に図14に示される従来の方式の回路で出力される信号と互換性を有する。

【0043】図5（A）と（B）は、第1の実施例においてTEL/FAX用信号およびxDSL用信号が同時に伝送されるモードの場合の各信号の周波数帯域と図1のxDSLモデム機能付加入者回路1における信号の流れを示す図である。

【0044】図5（A）には図3（A）のTEL/FAX用信号の周波数帯域とxDSL用の周波数帯域とが併せて示される。このとき図2の入力ポート切換部42はTEL/FAX用信号およびxDSL用信号が同時に伝送されるモードへと切換えるための使用モード切換信号MXに応じたレベルのモード信号MSを出力するので、入力ポート41はTEL/FAX用信号およびxDSL用信号を並行して入出力するように制御される。

【0045】また、CONT3はモード切換信号MXに応じたレベルの制御信号CNTを出力して、変換部5をTEL/FAX用信号およびxDSL用信号をA/DならびにD/A変換処理するよう制御するとともに、BSRT7をTEL/FAX用信号について処理を行なわせ、xDSL用信号については処理を行わず単に通過させるように制御する。

【0046】図6（A）と（B）は、第1の実施例において広帯域化されたxDSL用信号のみ選択的に伝送されるモードの場合のxDSL用信号の周波数帯域と図1のxDSLモデム機能付加入者回路1における信号の流れを示す図である。

【0047】このモードでは、TEL/FAXに関して着呼/発呼がないという状況であることが予め確認されている、すなわちTEL/FAX用信号の周波数帯域は未使用であることが保証されるので図6（A）に示されるようにxDSL用信号の周波数帯域をTEL/FAX用信号のそれにまで拡張し伝送することができる。したがって、xDSL用信号を用いた伝送効率は図4（A）のそれに比べて帯域が拡張された分だけ向上する。

【0048】このとき、図2の入力ポート切換部42は広帯域化されたxDSL用信号を伝送するモードへと切換えるための使用モード切換信号MXに応じたレベルのモード信号MSを出力するので、入力ポート41は広帯域化されたxDSL用信号のみを入出力するように制御される。また、CONT3はモード切換信号MXに応じたレベルの制御信号CNTを出力して、変換部5を図6（A）の広帯域化されたxDSL用信号をA/DならびにD/A変換処理するよう制御するとともに、BSRT7を入力する信号、すなわちxDSL用信号を処理せず通過させるように制御する。

【0049】（第2の実施例）第2の実施例では、ISDN用信号およびxDSL用信号の少なくともいずれか一方が伝送される場合が示される。図7（A）と（B）

は第2の実施例においてISDN用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合のISDN用信号の周波数帯域と図1のxDSLモデム機能付加入者回路1における信号の流れを示す図である。

【0050】図7(A)でISDN用信号は、100～300kHz以下の基本の周波数帯域と、その独自の変調方式ゆえに現われる図7(A)の高周波成分 α という伝送においては無駄な信号成分も有する。したがってこのモードでは、図2のDSP4の電話加入者回線用モジュール43は、フィルタなどを用いて入力されるISDN用信号の高周波成分 α を除去するよう動作する。

【0051】このとき、図2の入力ポート切換部42はISDN用信号のみが選択的に伝送されるモードへと切換えるための使用モード切換信号MXに応じたレベルのモード信号MSを出力するので、入力ポート41ではISDN用信号のみ入出力される。また、CONT3はモード切換信号MXに応じたレベルの制御信号CNTを出力して変換部5を図7(A)のISDN用信号をA/DおよびD/A変換処理するように制御するとともに、BSRT7をISDN用信号を処理するよう制御する。

【0052】図8(A)と(B)は第2の実施例においてxDSL信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の、xDSL用信号の周波数成分と図1のxDSLモデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【0053】このときの図8(B)に示される信号の流れは図4(B)のそれと同様であるから説明を省略する。

【0054】図7(A)および(B)ならびに図8(A)および(B)の方式で出力される信号は、図14の従来方式の回路で出力された信号と互換性を有する。

【0055】図9(A)と(B)は、第2の実施例においてISDN用信号およびxDSL用信号が並行して伝送されるモードの場合の各信号の周波数帯域と図1のxDSLモデム機能付加入者回路1における信号の流れを示す図である。

【0056】図9(A)では図7(A)と図8(A)で示されたISDN用信号の周波数帯域とxDSL用信号の周波数帯域とが併せて示される。

【0057】このとき、図2の入力ポート切換部42はISDN用信号およびxDSL用信号が並行して伝送されるモードに切換えるための使用モード切換信号MXに応じたレベルのモード信号MSを出力するので入力ポート41はISDN用信号およびxDSL用信号を入出力する。また、CONT3はモード切換信号MXに応じたレベルの制御信号CNTを出力して、変換部5をISDN用信号およびxDSL用信号をA/DならびにD/A変換処理するように制御するとともに、BSRT7をISDN用信号については処理を行なわせ、xDSL用信号については処理を行わず単に通過させるよう制御す

る。

【0058】図10(A)と(B)は第2の実施例において広帯域化されたxDSL用信号のみ選択的に伝送されるモードの場合の、xDSL用信号の周波数帯域と図1のxDSLモデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【0059】この場合は、ISDN用信号が全く伝送されないという状況が予め確認されている、すなわちISDN用信号の周波数帯域が未使用であることが保証されるので、図10(A)に示されるようにxDSL用信号の使用周波数帯域をISDN用信号のそれにまで拡張し伝送することができる。

【0060】したがって、xDSL用信号を用いた伝送効率(伝送速度)は帯域が拡張された分だけ図8(A)のそれに比べて向上する。

【0061】このとき、使用モード切換信号MXに応じて図10(B)の各回路では図6(B)のそれと同様な処理が行なわれる。

【0062】(第2の実施の形態)図11(A)と(B)は、この発明の第2の実施の形態におけるxDSL用のデータにTEL/FAXのデータを挿入する場合と、しない場合のチャンネルの割当を模式的に示す図である。

【0063】図12(A)と(B)は、この発明の第2の実施の形態によるxDSL用信号にISDN用信号のデータを挿入して伝送するモードの場合の信号の周波数帯域とxDSLモデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【0064】図13(A)と(B)は、この発明の第2の実施の形態によるxDSL用信号にTEL信号のデータを挿入して伝送するモードの場合の信号の周波数帯域とxDSLモデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【0065】上述した第1の実施の形態では、xDSL用信号と他の信号(TEL/FAX用信号およびISDN用信号)は分離されながら伝送されるが、第2の実施の形態のようにxDSL用信号を広帯域化した上で、これら信号を挿入して伝送してもよい。

【0066】つまり、電話回線網(ハイウェイ)では、ISDN用信号およびTEL用信号はデジタル信号として伝送されること、ならびにxDSL用信号は伝送速度ならびにプロトコルはISDN/TEL用信号とは異なるものデジタル信号として伝送されることに着目すると、両者を一元的に取扱うことが可能となる。

【0067】xDSLでは、図11(A)に示されるようにチャンネルと呼ばれる仮想的なデータ線を複数個備えており、各チャンネルにxDSL用信号のデジタルデータを割当てて通信が行なわれる。ここで、図11(B)に示されるようにxDSLで設けられる複数チャンネルのうちの一部のチャンネル(未使用のチャンネル)をTEL/

I S D N 用信号に割当て、割当てられたチャネルを介して T E L / F A X , I S D N 用のディジタルデータを伝送する。

【 0 0 6 8 】 本実施の形態による x D S L モデム機能付加入者回路 1 A は図 1 2 (B) に示されるように、C O N T 3 および変調部 5 0 を含む D S P 1 4、ならびに第 1 の実施の形態と同様の変換部 5、ハイブリッドトランス 6 および B S R T 7 を含む。

【 0 0 6 9 】 D S P 1 4 は、電話回線網から入力する I S D N 用信号または T E L / F A X 用信号をディジタル 10 回線 (x D S L 用) から入力する x D S L 用信号に上述の未使用チャネルを利用して加えた形式で変調部 5 0 で所定変調して変換部 5 に出力する。

【 0 0 7 0 】 これにより、変換部 5、ハイブリッドトランス 6 および B S R T 7 では C O N T 3 の制御信号 C N T に従う処理が行なわれて、加入者線 8 に信号が出力される。

【 0 0 7 1 】 また、加入者線 8 から入力した上述の x D S L 用信号に T E L / F A X 用信号または I S D N 用信号が加えられた信号は、B S R T 7、ハイブリッドトランス 6 および変換部 5 を介して D S P 1 4 に与えられる。D S P 1 4 では、入力信号から両信号を分離して対応する回線にそれぞれ送出する。

【 0 0 7 2 】 これにより、変調部 5 0 では x D S L 用信号のデータと同一となるような変調を T E L / F A X 用のデータに対して行なうだけで、T E L / F A X 用のデータを x D S L 用のデータとして (x D S L 用のデータに挿入して) 加入者線 8 に送出することができる。逆に加入者線 8 からの信号を x D S L 用のデータと T E L / F A X 用のデータとに分離する場合には、逆の手順が行なわれる。

【 0 0 7 3 】 ただし、この方式では加入者 (端末) 側の家庭側モデム (x D S L モデム) は専用のものが必要となる。

【 0 0 7 4 】 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の第 1 の実施の形態による x D S L モデム機能付加入者回路の構成図である。

【図 2】 図 1 の D S P 4 のブロック図である。

【図 3】 (A) と (B) は、第 1 の実施例において T E L / F A X 用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 4】 (A) と (B) は、第 1 の実施例において x D S L 用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の、 50

信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 5】 (A) と (B) は、第 1 の実施例において T E L / F A X 用信号および x D S L 用信号が同時に伝送されるモードの場合の各信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 6】 (A) と (B) は、第 1 の実施例において広帯域化された x D S L 用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の x D S L 用信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 7】 (A) と (B) は第 2 の実施例において I S D N 用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の I S D N 用信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 8】 (A) と (B) は第 2 の実施例において x D S L 用信号のみが選択的に伝送されるモードの場合の、 x D S L 用信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 9】 (A) と (B) は第 2 の実施例において I S D N 用信号および x D S L 用信号が並行して伝送されるモードの場合の各信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 1 0】 (A) と (B) は第 2 の実施例において広帯域化された x D S L 用信号のみ選択的に伝送されるモードの場合の x D S L 用信号の周波数帯域と図 1 の x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 1 1】 (A) と (B) は、この発明の第 2 の実施の形態における x D S L 用のデータに T E L / F A X のデータを挿入する場合としない場合のチャネルの割当を模式的に示す図である。

【図 1 2】 (A) と (B) は、この発明の第 2 の実施の形態による x D S L 用信号に I S D N 用信号のデータを挿入して伝送するモードの場合の信号の周波数帯域と x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

40 【図 1 3】 (A) と (B) は、この発明の第 2 の実施の形態による x D S L 用信号に T E L 信号のデータを挿入して伝送するモードの場合の、信号の周波数帯域と x D S L モデム機能付加入者回路における信号の流れを示す図である。

【図 1 4】 従来の x D S L モデム機能付加入者回路の構成図である。

【符号の説明】

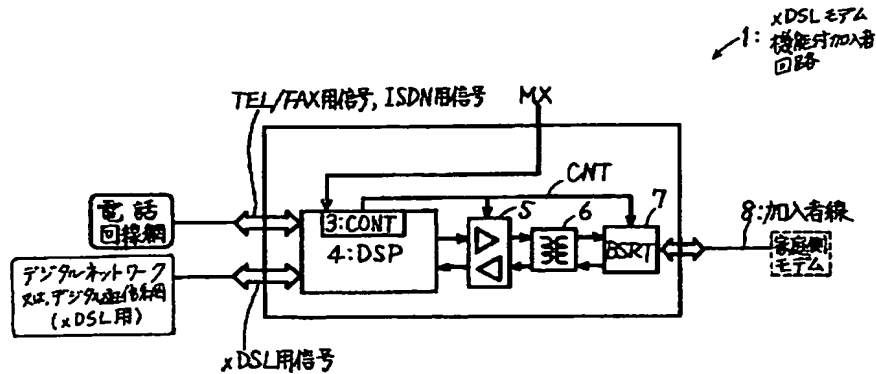
- 1、1 A x D S L モデム機能付加入者回路
- 4、1 4 D S P
- 50 3 C O N T

- 5 変換部
6 ハイブリッドトランス
7 BSRT
MX 外部から与えられるモード切換信号

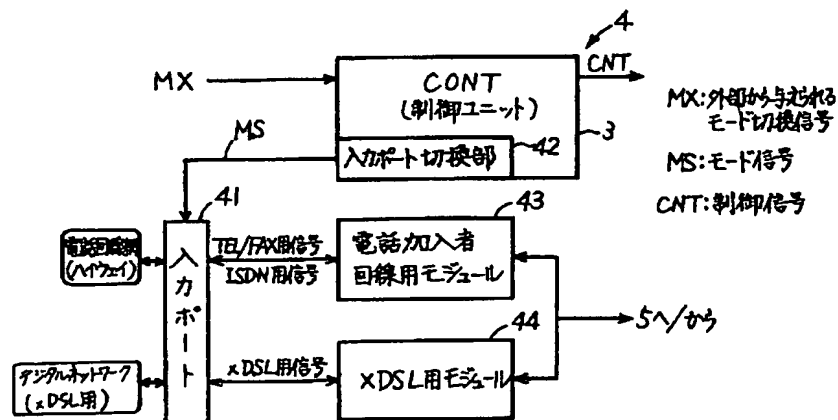
- MS モード信号
CNT 制御信号

なお、各図中同一符号は同一または相当部分を示す。

【図 1】

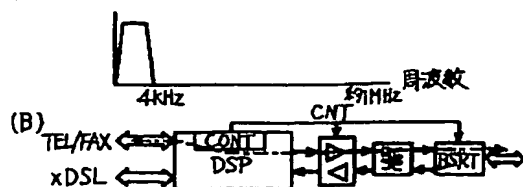


【図 2】



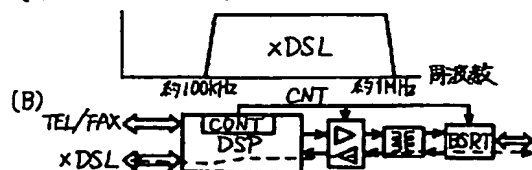
【図 3】

(A) TELのみ使用



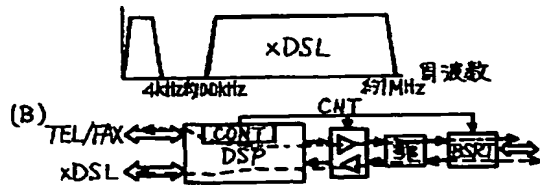
【図 4】

(A) xDSLのみ使用 (帯域を変更しない)



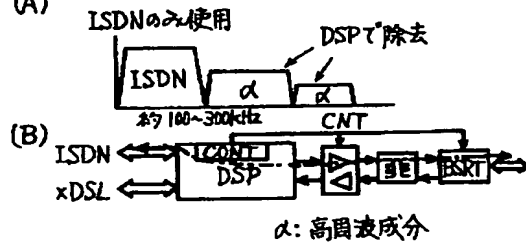
【図 5】

(A) TEL, xDSL使用



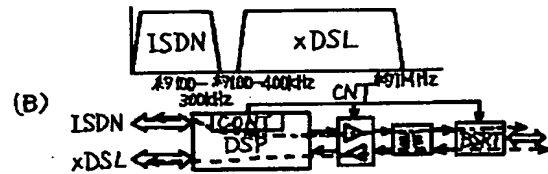
【図 7】

(A) ISDNのみ使用



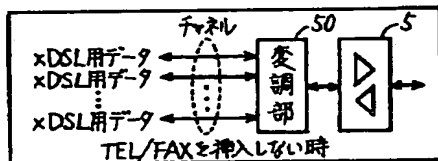
【図 9】

(A) ISDN, xDSL使用

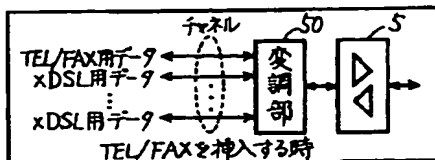


【図 1 1】

(A)

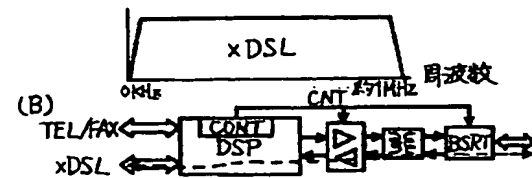


(B)



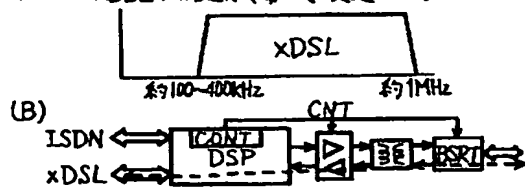
【図 6】

(A) xDSLのみ使用(広帯域化)



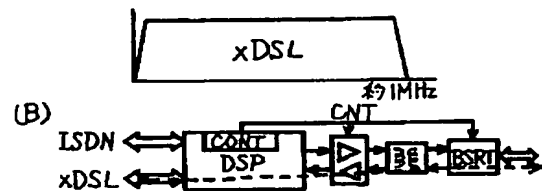
【図 8】

(A) xDSLのみ使用(帯域を変更しない)



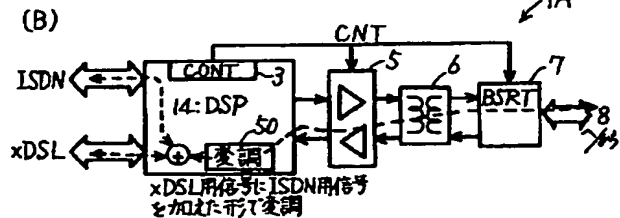
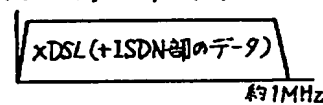
【図 1 0】

(A) xDSLのみ使用(広帯域化)



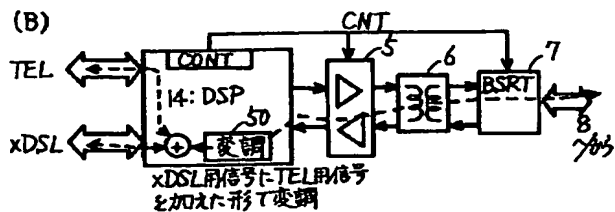
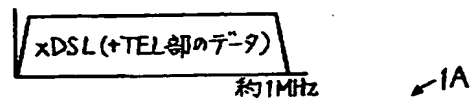
【図 1 2】

(A) xDSL信号にISDN信号部のデータを挿入 (xDSL信号の広帯域化)



【図 1 3】

- (A) xDSL信号にTEL信号部のデータを挿入
(xDSL信号の広帯域化)



【図 1 4】

